

TP : UTILISATION DE L'OSCILLOSCOPE

Fiche descriptive à l'attention du professeur

Objectifs :

- Savoir utiliser un oscilloscope pour effectuer des mesures de tensions continues et alternatives

Compétences mises en oeuvre :

- Lire une tension continue après avoir choisi le calibre approprié.
- Lire une tension alternative après avoir choisi le calibre approprié.
- Comparer la tension maximum lue sur l'oscilloscope avec la tension efficace lue sur le voltmètre.
- Déterminer la période et la fréquence d'une tension alternative ;

Matériel par poste :

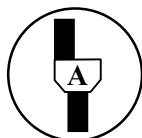
- Un oscilloscope
- Un voltmètre
- Un générateur 6V CC et AC
- Une résistance 220 Ω
- Des fils de connexion

Remarque : Dans le cas d'un courant continu, vérifier que le branchement de la masse de l'oscilloscope correspond au pôle « moins » du générateur

CCF : UTILISATION DE L'OSCILLOSCOPE

Objectifs : Savoir utiliser un oscilloscope pour effectuer des mesures de tensions continues et alternatives

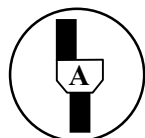
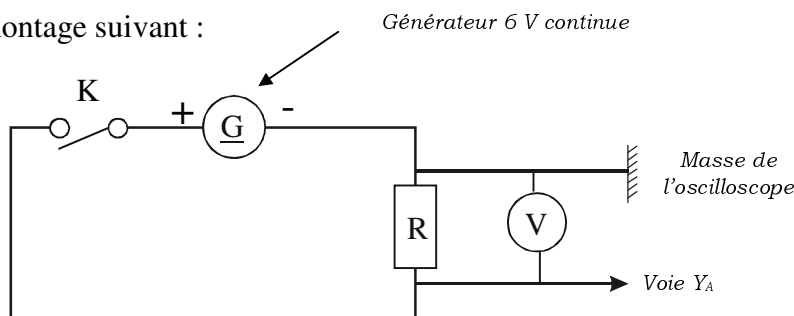
- Lire la notice technique de l'oscilloscope (Annexe 1)
- Repérer les différents réglages possibles pour la lecture des différentes grandeurs



Dans la suite du document, ce symbole signifie « Appeler l'examineur ». Ces appels correspondent à une évaluation pendant l'épreuve.

I Première partie : TENSION CONTINUE

- Effectuer le montage suivant :



Appel N° 1 : Faire vérifier le montage, les réglages du multimètre et de l'oscilloscope.

- Lire la tension sur le voltmètre : $U_v = \dots\dots\dots$
- Lecture sur l'oscilloscope : Ne pas oublier de régler le « zéro » de l'oscilloscope
- Lecture sur l'oscilloscope : $L = \dots\dots\dots$ Division s

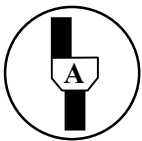
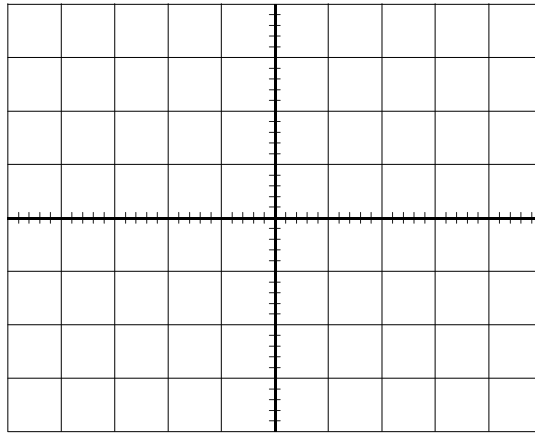
Calibre (sensibilité verticale) relevé sur oscilloscope : $Cal = \dots\dots\dots$

Tension lue sur l'oscilloscope : $U_{oscillo} = L \times Cal$

$U_{oscillo} = \dots\dots\dots$

$U_{oscillo} = \dots\dots\dots$

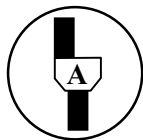
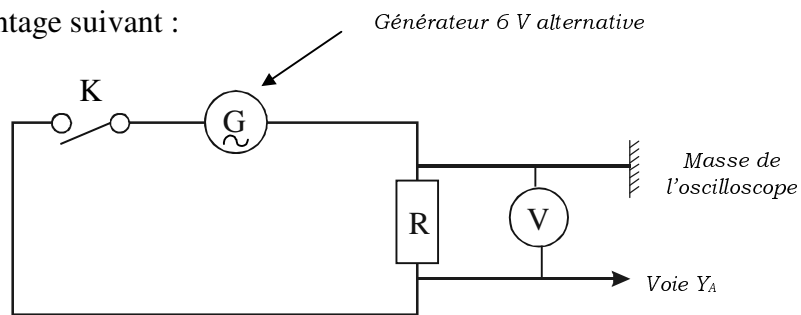
- Comparer les tensions U_v et $U_{oscillo}$: $\dots\dots\dots$
- Représenter le signal de $U_{oscillo}$ sur l'écran suivant :



Appel N° 2 : Faire vérifier l'ensemble des résultats

II Deuxième partie : TENSION ALTERNATIVE

- Effectuer le montage suivant :



Appel N° 3 : Faire vérifier le montage, les réglages du multimètre et de l'oscilloscope.

- Lire la tension sur le voltmètre $U_v = \dots\dots\dots$
- Lecture de U_{Max} sur l'oscilloscope : *Ne pas oublier de régler le « zéro » de l'oscilloscope (Voir Annexe 2).*

Lecture sur l'oscilloscope : $L = \dots\dots\dots$ Divisions

Calibre (sensibilité verticale) relevé sur oscilloscope : $Cal = \dots\dots\dots$

Tension lue sur l'oscilloscope : $U_{Max} = L \times Cal$
 $U_{Max} = \dots\dots\dots$

$U_{Max} = \dots\dots\dots$

- Calculer la valeur de la tension efficace (U_{eff}) sachant que :

$$U_{\text{eff}} = U_{\text{Max}} : \sqrt{2} \qquad U_{\text{eff}} = \dots\dots\dots$$

$U_{\text{eff}} = \dots\dots\dots$

- Comparer les tensions U_v et U_{eff} :

- Lecture de la période : Base de temps : $B_T = \dots\dots\dots$

Nombre de divisions : $L = \dots\dots\dots$

Période : $T = B_T \times L$

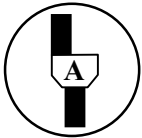
$T = \dots\dots\dots$

$T = \dots\dots\dots$

Calculer la fréquence en hertz :

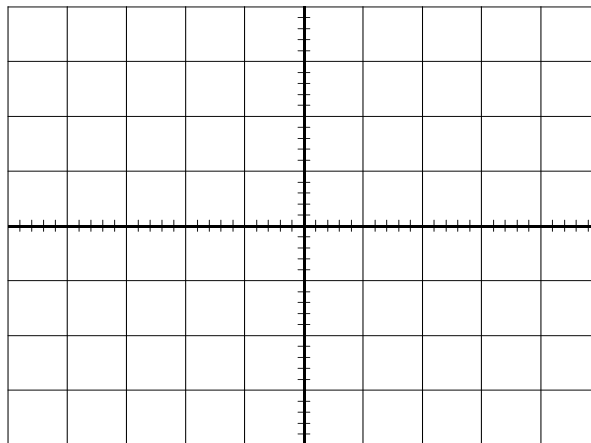
$f = \dots\dots\dots$

$f = \dots\dots\dots$

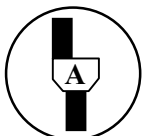


Appel N° 4 : Faire vérifier l'ensemble des résultats

Représenter le signal de U sur l'écran suivant :



III Ranger le poste de travail



Appel N° 5 : Vérifier le rangement du poste

GRILLE D'ÉVALUATION PENDANT LA SEANCE

SUJET : UTILISATION DE L'OSCILLOSCOPE

NOM et Prénom du candidat :	N° :
Date et heure évaluation : travail :	N° du poste de travail :

Appels	Vérifications des tâches	Barème	Note
Appel n°1	Réalisation du montage continu	1	
Appel n°2	Tension sur le voltmètre Tension sur l'oscilloscope	0,5 4x 0,25	
Appel n°3	Réalisation du montage alternatif	1	
Appel n°4	Tension sur le voltmètre Tension sur l'oscilloscope Période	0,5 0,5 4 x 0,25	
Appel n°5	Remettre en état le poste de travail	1	
Total		6,5	

<p>GRILLE D'ÉVALUATION GLOBALE</p> <p>SUJET : UTILISATION DE L'OSCILLOSCOPE</p>

NOM et Prénom du candidat :	N° :
Date et heure évaluation : travail :	N° du poste de travail :

	Barème	Note
Evaluation pendant la séance	6,5	
Exploitation des résultats expérimentaux		
Comparer les tensions continues	0,5	
Représenter le signal	0,5	
Calculer Ueff	0,5	
Comparer les tensions Uv et Ueff	0,5	
Calculer la fréquence	0,5	
Représenter le signal	1	
TOTAL	10	
NOM et SIGNATURE de l'examineur	<u>NOTE sur 10</u>	